



Monotonie d'une fonction composée

Exercice 5

$f$  est la fonction définie par :  $f(x) = \sqrt{2-x}$

1. Déterminer  $D_f$  le domaine de définition de  $f$ .
2. Étudier la monotonie de  $f$  sur  $D_f$ .

Solution

1. La fonction  $f$  est définie pour tout réel  $x$  tel que :  $2-x \geq 0$  c'est-à-dire  $x \leq 2$ , donc elle est définie sur  $D_f = ]-\infty; 2]$ .

2. Soient  $g$  et  $h$  les fonctions définies par :  $g(x) = 2-x$  et  $h(x) = \sqrt{x}$ .

On a  $f(x) = h(g(x))$  pour tout  $x$  de  $D_f$  donc  $f = h \circ g$ .

La fonction  $g$  est strictement décroissante sur  $\mathbb{R}$ , donc strictement décroissante sur  $]-\infty; 2]$  et comme la fonction  $h$  est strictement croissante sur  $[0; +\infty[$  alors, leur composée  $f$  est strictement décroissante sur  $D_f$ .